

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Holková** Jméno: **Kristýna** Osobní číslo: **465464**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**  
 Studijní obor: **Biomedicínský technik**  
 Název práce: **Studie možnosti měření teploty pomocí širokopásmového radaru při mikrovlnné hypertermii**

## II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p>	27
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah řešených a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	28
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p>	28
4.	<p>Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p>	9
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	92

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1.

2.

3.

### IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

### V. KOMENTÁŘ

Hlavním cílem posuzované bakalářské práce Kristýny Holkové bylo analyzovat vztah mezi změnou intenzity odraženého signálu a změnou teploty v místě odrazu. Studentka vytvořila v simulátoru elektromagnetického pole Sim4Life dva numerické modely s definovaným teplotním profilem svalové tkáně. Výsledky simulací byly zpracovány v programovém prostředí MATLAB. Potvrdily předpoklad lineární závislosti s přímou úměrou zkoumaných veličin. Následně byl navržen experiment pro měření lokálního ohřevu svalové tkáně. Bylo vytvořeno blokové schéma experimentu a také byla pro něj navržena speciální nádoba. Ta byla vytištěna na 3D tiskárně Průša MK3 a je připravena pro navazující experimenty. Hlavním přínosem této práce je důkaz lineární závislosti změny intenzity odraženého signálu na změně teploty. To dává předpoklad možnosti rekonstruovat časový průběh teplotního profilu např. při mikrovlnné termoterapii.

Teoretická i experimentální náročnost zadání této bakalářské práce je podle mého názoru velmi vysoká. Studentka si musela doplnit teoretické znalosti z oboru elektromagnetického pole, zejména mikrovlnné techniky. A také znalosti měření v oboru mikrovlnných měření. Dále pak také znalosti o vlastnostech dielektrických materiálů a metod jejich měření v závislosti na frekvenci, teplotě atp.

Pokud jde o formální stránku této bakalářské práce, tak lze konstatovat, že je zpracována velmi pečlivě jak z hlediska grafické úpravy, tak i z hlediska jazykového - tj. je psána srozumitelným způsobem a je použita správná odborná terminologie.

Jméno a příjmení: prof. Ing. Jan Vrba, CSc.  
Organizace: ČVUT FEL, Katedra teorie elektromagnetického pole  
Kontaktní adresa: Technická 2, 166 27 Praha 6

Podpis: .....

Datum: .....